

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA KONTEKSTUAL PADA MATERI SEGIEMPAT BERDASARKAN ANALISIS NEWMAN DITINJAU DARI PERBEDAAN GENDER (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMPN 20 Surakarta)

Erlan Siswandi¹, Imam Sujadi², Riyadi³

^{1,2,3}Prodi Magister Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta

Abstract: The aim of this research was to identify the types of students error at 7th grade of SMPN 20 Surakarta in solving contextual mathematical problems on quadrilateral topic by using Newman's error analysis viewed from gender differences. The type of this research is a qualitative research. Subject's selection procedure was by using purposive sampling. There are 6 subjects in this research. Data collection technique was task-based interviews. The validity was determined by time triangulation. The data analysis was Miles and Huberman model including reduction, data displays, and conclusion. The results of this research showed as follows. The types of male students error in solving contextual mathematical problems based on Newman's error analysis were: (1) The male subject with high initial made the mistakes including transformation error and encoding error. (2) The male subject with normal initial made the mistakes including transformation error and encoding error. (3) The male subject with low initial made the mistakes including transformation error, process skills error, and encoding error. The types of female students error in solving contextual mathematical problems based on Newman's error analysis were: (1) The female subject with high initial made the mistakes including transformation error and encoding error. (2) The female subject with normal initial made the mistakes including transformation error and encoding error. (3) The female subject with low initial made the mistakes including comprehension error, transformation error, process skills error, and encoding error.

Keywords: Contextual Problem Solving, Analysis Newman, and Gender

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yaitu kemampuan memecahkan masalah. Hal tersebut seperti yang dipaparkan dalam salah satu sasaran pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa memiliki kemampuan matematika yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Salah satu usaha yang dapat dikembangkan untuk mencapai sasaran tersebut yaitu dengan mengenalkan permasalahan matematika kontekstual kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk dapat dipecahkan.

Masalah matematika kontekstual adalah masalah matematika yang berkaitan dengan konteks, baik berkaitan langsung dengan objek nyata atau berkaitan dengan objek abstrak seperti fakta, konsep, atau prinsip matematika. Konsep matematika muncul dari proses matematisasi yaitu dimulai dari penyelesaian yang berkaitan dengan konteks, siswa secara perlahan mengembangkan pemahaman matematis ke tingkat yang lebih formal (Hasratudin, 2010:22). Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Masalah kontekstual yang digunakan dalam pembelajaran

diharapkan membuat siswa tidak akan merasa abstrak terhadap permasalahan matematika, karena hal yang berawal dari kenyataan dan dekat dengan situasi kehidupan di lingkungan siswa akan lebih mudah untuk dipahami.

Masalah matematika kontekstual sudah banyak ditemukan dalam materi pembelajaran di sekolah dasar. Pada tingkat sekolah dasar, biasanya banyak soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang lebih dikenal sebagai soal cerita. Namun, kenyataan di lapangan tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan hasil dari penelitian Sukanto dan Ilmiyati (dalam Sumarwati, 2014) diperoleh fakta bahwa bagi para siswa kelas 4 dan 5 SD, soal yang berbentuk cerita lebih sedikit dikerjakan secara benar dibandingkan soal noncerita (rata-rata 57% dibandingkan 88%). Hasil penelitian lain menunjukkan kemampuan siswa kelas 6 SD dalam mengerjakan soal cerita secara benar hanya mencapai 30% - 80% dari seluruh soal, sedangkan soal noncerita mencapai 70% - 100% (Mastur, 2007). Ini menunjukkan terdapat lebih banyak hasil hitungan yang salah dalam mengerjakan soal cerita dibandingkan soal noncerita.

Rendahnya kemampuan siswa SD dalam menyelesaikan soal cerita ini kemungkinan akan berpengaruh bagi kemampuan siswa dalam pemecahan masalah kontekstual ketika siswa tersebut telah melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi yaitu SMP. Seperti yang diketahui, soal matematika di jenjang sekolah dasar banyak yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau soal cerita. Selain itu, apabila dilihat dari hasil penelitian Sukanto dan Ilmiyati (Sumarwati, 2014) dan juga Mastur (2007) terlihat bahwa para siswa dari jenjang sekolah dasar mengalami kesulitan dalam memecahkan soal cerita. Apabila kesulitan itu tidak ditindaklanjuti dengan serius maka secara tidak langsung akan mengakibatkan kesalahan-kesalahan selanjutnya pada saat siswa memasuki jenjang pendidikan di SMP.

Dalam pembelajaran matematika, seorang guru hendaknya memahami dan mengkaji lebih dalam mengenai kesalahan siswa. Seorang guru tidak boleh memarahi siswa apabila siswa mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal matematika. Seorang guru hendaknya membimbing siswa dan mencari tahu tentang kesalahan yang dilakukan siswa agar kesalahan tersebut dapat diperbaiki dan tidak terulang lagi. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Boaler (2009) yaitu *“active learners are allowed to make mistakes and encouraged to perform further investigations to explore their mistakes, rather than always aiming to achieve the right answers”* yang artinya peserta didik aktif diperbolehkan untuk membuat kesalahan dan didorong untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut untuk mengeksplorasi kesalahan mereka, daripada selalu bertujuan untuk mencapai jawaban yang benar. Jadi seorang guru itu harus mampu

memahami dan mengkaji lebih dalam mengenai kesalahan siswa dan seorang guru tidak harus memaksa siswa untuk benar.

Seorang guru tidak hanya dituntut untuk memahami dan mengkaji lebih dalam mengenai kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika, akan tetapi juga seorang guru hendaknya harus mengetahui faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam mempelajari matematika, antara lain yaitu kemauan, kemampuan, dan kecerdasan tertentu, kesiapan guru itu sendiri, kesiapan siswa, kurikulum, dan metode penyajiannya, faktor yang tak kalah pentingnya adalah *gender*. Perbedaan gender tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan mempengaruhi perbedaan psikologi dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika.

Proses berpikir antara laki-laki dan perempuan dalam memecahkan masalah matematika memiliki suatu perbedaan. Menurut Santrock (2007: 99), anak laki-laki sedikit lebih baik dibandingkan perempuan dalam matematika dan sains. Secara umum siswa laki-laki sama dengan siswa perempuan, akan tetapi siswa laki-laki mempunyai daya abstraksi yang lebih baik daripada siswa perempuan sehingga memungkinkan siswa laki-laki lebih baik daripada siswa perempuan dalam bidang matematika, karena pada umumnya matematika berkenaan dengan pengertian yang abstrak. Zhu (2007: 192) mengemukakan bahwa ada banyak faktor yang membuat adanya perbedaan *gender* dalam proses pemecahan masalah matematika, salah satunya adalah *cognitive abilities*. Jadi, antara laki-laki dan perempuan memiliki suatu perbedaan dalam pemecahan masalah matematika kontekstual. Perbedaan *gender* dalam pemecahan masalah matematika dapat menjadi indikasi adanya sesuatu kesulitan yang berbeda yang dialami siswa laki-laki maupun perempuan. Secara umum Mustamin Anggo (2011) menyebutkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika kontekstual antara lain disebabkan oleh ketidakmampuan siswa dalam menterjemahkan situasi kontekstual dari masalah yang dipecahkan ke dalam model matematika formal. Dengan adanya kesulitan yang dialami siswa baik laki-laki maupun perempuan dimungkinkan akan berdampak pada kesalahan-kesalahan siswa dalam pemecahan masalah matematika kontekstual yang akan terus berkelanjutan.

Adanya kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan masalah matematika dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan yang dilakukan siswa laki-laki maupun perempuan dapat diteliti lebih lanjut mengenai kesalahan-kesalahan siswa tersebut. Kesalahan-kesalahan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis jenis kesalahan siswa dalam mengerjakan masalah kontekstual pada materi segiempat.

Selanjutnya diupayakan untuk menindaklanjuti dan memecahkan masalah ini, sehingga kesalahan yang sama tidak akan terulang lagi di kemudian hari.

Metode analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual banyak macamnya. Namun, dalam penelitian ini metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan tersebut adalah dengan menggunakan metode analisis Newman.

Metode analisis Newman diperkenalkan oleh Anne Newman pada tahun 1977. Dalam metode ini, Newman menyarankan lima kegiatan yang dapat membantu menemukan kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika. Newman (dalam White, 2005) mengemukakan bahwa setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima langkah berikut, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), mentransformasi (*transformation*), melakukan proses penyelesaian (*process skill*), dan melakukan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan mengenai jenis kesalahan siswa baik laki-laki maupun perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada materi segiempat sangatlah menarik bagi peneliti, sehingga peneliti mengkaji lebih lanjut mengenai jenis kesalahan yang dialami siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual pada materi segiempat berdasarkan analisis Newman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Surakarta, pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis studi kasus. Penelitian ini dikenakan kepada siswa kelas VIIF SMP Negeri 20 Surakarta. Pemilihan subjek dalam penelitian ini didasari pada beberapa pertimbangan: (1) subjek telah mendapatkan materi segiempat; (2) masing-masing subjek masuk dalam kategori kemampuan awal matematika tinggi, sedang, atau rendah (3) siswa kelas VII yang sudah memiliki pengalaman belajar yang cukup pada materi segiempat namun memiliki kesalahan dalam menyelesaikan soal kontekstual materi segiempat sehingga diharapkan memberikan data yang akurat bagi peneliti; (4) dapat berkomunikasi dengan baik secara lisan sehingga lebih mudah diwawancarai untuk memperoleh data yang akurat yang dibutuhkan pada penelitian ini; (5) siswa tidak merasa dipaksa dan tidak ada tekanan mental. Teknik pemilihan subjek dilakukan dengan *purposive sampling* berdasarkan hasil tes soal uraian dan saran guru bidang studi. Dari hasil pemilihan subjek, ditentukan sebanyak 6 subjek yaitu tiga subjek laki-laki dan tiga subjek perempuan dengan ketentuan

kategori kemampuan tinggi 2 subjek, kategori sedang 2 subjek, dan kategori rendah 2 subjek dengan tiap kategori terdiri dari laki-laki dan perempuan.

Pengumpulan data dilakukan setelah menentukan subjek penelitian yang memenuhi kriteria. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara berbasis tugas. Wawancara bertujuan agar peneliti dapat memperoleh informasi mengenai jenis kesalahan siswa laki-laki dan perempuan dalam pemecahan masalah matematika kontekstual berdasarkan analisis Newman. Selanjutnya data dianalisis dan dilakukan validasi menggunakan triangulasi waktu. Data hasil triangulasi yang sama merupakan data subjek yang valid.

Analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model Miles dan Huberman (1992), yakni reduksi, penyajian atau *display* data, serta kesimpulan atau verifikasi. Ketiga tahap tersebut tidak dilakukan secara berurutan, akan tetapi disesuaikan dengan kondisi yang dihadapi peneliti. Ketiga tahap analisis tersebut dijabarkan menjadi langkah-langkah sebagai berikut. (1) Membuat transkrip data verbal dari hasil rekaman. (2) Menelaah seluruh data dari sumber yaitu hasil pekerjaan subjek dan hasil wawancara. (3) Melakukan reduksi data. (4) Menyusun satuan-satuan analisis data dan melakukan pengkodean. (5) Menganalisis dan menggambarkan kesalahan-kesalahan siswa baik laki-laki maupun perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual. (6) Melakukan penafsiran data. (7) Melakukan triangulasi. (8) Menulis hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian yang dikumpulkan adalah jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Sebelum dilakukan pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan pemilihan subjek. Dari hasil pemilihan subjek, ditentukan sebanyak 6 subjek yaitu tiga subjek laki-laki dan tiga subjek perempuan dengan ketentuan kategori kemampuan tinggi 2 subjek, kategori sedang 2 subjek, dan kategori rendah 2 subjek dengan tiap kategori terdiri dari laki-laki dan perempuan.

Pengambilan data pertama dilakukan dari tanggal 13 – 20 Mei 2015. Subjek laki-laki dan perempuan diminta untuk mengerjakan soal pemecahan masalah matematika kontekstual (soal A). Setelah siswa selesai mengerjakan, peneliti melakukan wawancara berdasarkan hasil pekerjaan tertulis subjek (lembar jawaban siswa) dengan tujuan untuk mengonfirmasi dan mengklarifikasikan jawaban subjek. Pengambilan data kedua dilakukan dari tanggal 22 – 29 Mei 2015. Subjek laki-laki dan perempuan diminta untuk mengerjakan soal pemecahan masalah matematika kontekstual (soal B). Setelah siswa selesai mengerjakan, peneliti melakukan wawancara berdasarkan hasil pekerjaan tertulis subjek (lembar jawaban siswa) dengan tujuan untuk mengonfirmasi dan

mengklarifikasikan jawaban subjek. Setelah dilakukan pengambilan data pertama dan kedua dari masing-masing subjek penelitian, kemudian dilakukan triangulasi waktu dengan membandingkan hasil pengambilan data pertama dengan hasil pengambilan data kedua.

Data dari masing-masing subjek dianalisis dengan melihat langkah-langkah subjek dalam menyelesaikan soal matematika kontekstual yaitu dengan melihat bagaimana subjek membaca soal, memahami, mentransformasi, menyelesaikan soal, dan juga bagaimana menyimpulkan/menuliskan jawaban akhir. Dari hasil analisis kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis-jenis kesalahan Newman, yaitu (1) kesalahan membaca (*reading error*), (2) Kesalahan Pemahaman (*Comprehension Error*), (3) Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*), (4) Kesalahan Proses Penyelesaian (*Process Skills Error*), dan (5) Kesalahan Pengkodean (*Encoding Error*).

Berdasar pada hasil analisis subjek laki-laki, diperoleh informasi bahwa subjek laki-laki mengalami kesalahan-kesalahan dalam pemecahan masalah kontekstual berdasarkan analisis Newman. Setelah dianalisis kesalahan pada subjek laki-laki secara umum baik yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah diperoleh kesalahan-kesalahan yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Berikut adalah kesalahan-kesalahan subjek laki-laki berdasarkan kemampuan awal pemecahan masalah matematika kontekstual.

a. Subjek Laki-laki Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek laki-laki berkemampuan tinggi mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian, penentuan rumus mencari biaya yang dibutuhkan. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan biaya yang dibutuhkan untuk mengaspal jalan dan biaya yang dibutuhkan untuk membeli genteng, hal ini dikarenakan kesalahan pada proses sebelumnya. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

b. Subjek Laki-laki Berkemampuan Sedang

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek laki-laki berkemampuan sedang mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus luas

jalan beserta lapangan dan langkah-langkah penyelesaian. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan biaya yang dibutuhkan untuk mengaspal jalan dan biaya yang dibutuhkan untuk membeli genteng, hal ini dikarenakan kesalahan pada proses sebelumnya. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

c. Subjek Laki-laki Berkemampuan Rendah

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek laki-laki berkemampuan rendah mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian, penentuan rumus persegi panjang, dan terlihat subjek menentukan rumus dengan caranya sendiri hanya mengalikan saja tanpa dasar yang jelas. Kedua, kesalahan proses penyelesaian yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam perhitungan total biaya dan sistematika penyelesaian akibat dari kesalahan sebelumnya. Ketiga, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan biaya yang dibutuhkan untuk mengaspal jalan dan biaya yang dibutuhkan untuk membeli genteng, hal ini dikarenakan kesalahan pada proses sebelumnya. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

Berdasar pada hasil analisis subjek perempuan secara umum baik yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah diperoleh kesalahan-kesalahan yaitu kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Berikut adalah kesalahan-kesalahan subjek perempuan berdasarkan kemampuan awal pemecahan masalah matematika kontekstual.

a. Subjek Perempuan Berkemampuan Tinggi

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek perempuan berkemampuan tinggi mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus luas jalan beserta lapangan dan rumus mencari luas keseluruhan atap. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan biaya yang dibutuhkan untuk mengaspal jalan, hal ini dikarenakan kesalahan pada proses sebelumnya dan juga subjek tidak menuliskan biaya yang dibutuhkan untuk

membeli genteng. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

b. Subjek Perempuan Berkemampuan Sedang

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek perempuan berkemampuan sedang mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus untuk mencari luas jalan, rumus untuk mencari luas atap berbentuk segitiga, dan rumus untuk mencari luas keseluruhan atap. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek tidak menuliskan biaya yang dibutuhkan untuk mengaspal jalan dan juga subjek tidak menuliskan biaya yang dibutuhkan untuk membeli genteng. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

c. Subjek Perempuan Berkemampuan Rendah

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh informasi bahwa subjek perempuan berkemampuan rendah mengalami kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan pemahaman (*comprehension error*) yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal dimana subjek salah dalam menentukan panjang lapangan dan alas segitiga. Kedua, kesalahan transformasi (*transformation error*) yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus untuk mencari luas jalan dan rumus mencari banyak genteng yang dibutuhkan. Ketiga, kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*) yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam perhitungan luas jalan beserta lapangan dan perhitungan biaya, hal ini terlepas dari kesalahan sebelumnya. Keempat, kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*) yang dilakukan subjek yaitu subjek tidak menuliskan jawaban akhir dan salah dalam menentukan biaya yang dibutuhkan untuk membeli genteng. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan satuan dari jawaban akhir dan tidak memberikan kesimpulan dari jawabannya.

Dari pemaparan mengenai subjek laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual di atas, apabila dilihat dari banyaknya jenis kesalahan siswa laki-laki dan perempuan dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa subjek laki-laki sedikit lebih unggul dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual dari pada subjek perempuan, hal ini bisa dilihat dari jenis kesalahan laki-laki secara umum yaitu kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process*

skills error), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Sedangkan jenis kesalahan yang dilakukan perempuan lebih banyak yaitu kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Hal ini sejalan Santrock (2007: 99) yaitu siswa laki-laki sedikit lebih baik dibandingkan siswa perempuan dalam matematika dan sains.

SIMPULAN DAN SARAN

Jenis kesalahan subjek laki-laki kelas VII SMP Negeri 20 Surakarta dalam pemecahan masalah matematika kontekstual berdasarkan analisis Newman sebagai berikut. (1) Subjek laki-laki berkemampuan tinggi mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dan penentuan rumus. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan jawaban akhir. (2) Subjek laki-laki berkemampuan sedang mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus dan langkah-langkah penyelesaian. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan jawaban akhir. (3) Subjek laki-laki berkemampuan rendah mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dan penentuan rumus. Kedua, kesalahan proses penyelesaian yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam perhitungan dan sistematika penyelesaian. Ketiga, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan jawaban akhir.

Jenis kesalahan subjek perempuan kelas VII SMP Negeri 20 Surakarta dalam pemecahan masalah matematika kontekstual berdasarkan analisis Newman sebagai berikut. (1) Subjek perempuan berkemampuan tinggi mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan tinggi yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan tinggi yaitu

subjek mengalami kesalahan dalam menentukan jawaban akhir. (2) Subjek perempuan berkemampuan sedang mengalami kesalahan transformasi (*transformation error*) dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan transformasi yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan sedang yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus. Kedua, kesalahan penentuan jawaban akhir yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan sedang yaitu subjek tidak menuliskan jawaban akhir. (3) Subjek perempuan berkemampuan rendah mengalami kesalahan pemahaman (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transformation error*), kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*), dan kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*). Pertama, kesalahan pemahaman (*comprehension error*) yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan rendah yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dari soal. Kedua, kesalahan transformasi (*transformation error*) yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan rendah yaitu subjek mengalami kesalahan dalam menentukan rumus. Ketiga, kesalahan proses penyelesaian (*process skills error*) yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan rendah yaitu subjek mengalami kesalahan dalam perhitungan. Keempat, kesalahan penentuan jawaban akhir (*encoding error*) yang dilakukan subjek perempuan berkemampuan rendah yaitu subjek salah dalam menentukan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, penulis memberikan beberapa saran yang dirangkum sebagai berikut. (1) Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian ulang di sekolah lain yang memiliki karakteristik sekolah yang hampir sama dengan tempat penelitian. Selain itu, dapat diteliti lebih lanjut pada siswa di sekolah lain dengan tinjauan *gender*. Hal ini bertujuan untuk melihat apakah sama atau tidak dengan temuan penelitian. Dapat mengembangkan penelitian dengan meneliti subjek yang bervariasi. Dapat diteliti lebih lanjut mengenai jenis-jenis kesalahan pada pemecahan masalah matematika kontekstual materi segiempat atau materi lain yang dapat mengeksplorasi lebih mendalam terkait jenis-jenis kesalahan siswa. (2) Bagi guru, pada siswa laki-laki dalam pembelajaran guru perlu menekankan pemahaman pada langkah transformasi dan penentuan jawaban akhir karena pada kesalahan ini paling banyak terjadi dan pada proses penyelesaian perlu adanya penekanan ketelitian dalam perhitungan dan perlu adanya latihan-latihan soal matematika kontekstual yang dapat meningkatkan pemahaman siswa agar dapat terlatih dalam pemecahan masalah matematika kontekstual serta harus memperhatikan langkah-langkah penyelesaian secara cermat dan teliti. Pada siswa perempuan dalam pembelajaran guru perlu menekankan pemahaman pada langkah transformasi agar siswa perempuan tidak mengalami kesalahan dalam penentuan rumus yang digunakan, guru juga perlu menekankan pemahaman mengenai penentuan jawaban akhir dan proses penyelesaian

jawaban serta mengenai pemahaman konsep perlu penekanan pada konsep dasar perhitungan pada materi segiempat. Selain itu juga perlu memperbanyak latihan soal pemecahan masalah matematika kontekstual agar dapat menyelesaikannya secara benar dan sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Boaler. 2009. Opening Our Ideas: How a Detracked Mathematics Approach Promoted Respect, Responsibility, and High Achievement, *Theory into Practice*, 45 (1): 1-11.
- Depdiknas. 2006. *Kuriulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Hasratudin. 2010. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik. *Paradikma*, 3 (1): 19-30
- Mastur. 2007. *Pendidikan Kewarganegaraan untuk SD/MI Kelas V*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Miles, M. B. dan Huberman, A. M. 1992. *Analisis Data Kualitatif diterjemahkan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi*. Jakarta: UI Press
- Mustamin Anggo. 2011. *Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa*. Edumatika, 1(2).
- Santrock, J. W. 2007. *Child Development, Perkembangan Anak, Edisi ke-7, Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Sumarwati. 2014. *Soal Cerita Matematika di Sekolah Dasar: Analisis dengan Pendekatan Komunikatif (Studi Kasus di Surakarta dan Karanganyar)*. Surakarta: UNS Press.
- White, A. L. 2005. *Active Mathematics in Classrooms: Finding out why children make mistakes and then doing something to help them*. University of Western Sidney.
- Zhu. 2007. Gender Differences in Mathematical Problem Solving Patterns: a Riview of literature. *International Education Journal / Vol. 8 No. 187-203*.